

20034249-01

US

丹羽

利7

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 9月27日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-284265

[ST.10/C]:

[JP 2002-284265]

出 願 人

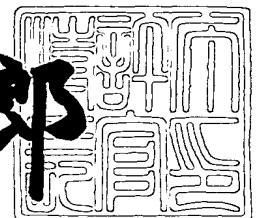
Applicant(s):

ブラザー工業株式会社

2003年 6月30日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



57RH13

出証番号 出証特2003-3051539

【書類名】 特許願

【整理番号】 2002-0496

【提出日】 平成14年 9月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/02

【発明者】

 【住所又は居所】 名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会社
社内

 【氏名】 板橋 奈緒

【特許出願人】

 【識別番号】 000005267

 【氏名又は名称】 ブラザー工業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100103517

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 岡本 寛之

 【電話番号】 06-4706-1366

【選任した代理人】

 【識別番号】 100109195

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 武藤 勝典

 【電話番号】 052-824-2463

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 045702

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 感光体と、前記感光体を帯電させるための帯電器とを備えるプロセスユニットが、移動自在に設けられる画像形成装置において、

前記帯電器は、前記感光体の軸方向に沿って配置される放電のためのワイヤと、前記ワイヤの長手方向に沿って前記ワイヤと摺動自在に接触するワイヤをクリーニングするためのクリーナ手段とを備え、

前記プロセスユニットが、画像形成装置本体に対して前記ワイヤの長手方向と略直交する方向に移動するように構成されており、

前記プロセスユニットの移動に連動して、前記クリーナ手段を前記ワイヤの長手方向に沿って移動させる移動手段を備えたことを特徴とする、画像形成装置。

【請求項 2】 前記プロセスユニットは、前記画像形成装置本体に対して着脱自在に設けられ、

前記移動手段は、前記プロセスユニットの着脱に連動して、前記クリーナ手段を移動させて前記ワイヤをクリーニングさせることを特徴とする、請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】 前記プロセスユニットは、現像剤担持体を備える現像カートリッジを着脱自在に備えていることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】 前記現像カートリッジが、前記画像形成装置本体に対して、前記プロセスユニットと一体的に着脱するように構成されていることを特徴とする、請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】 前記移動手段は、前記プロセスユニットに設けられた駆動手段と、前記画像形成装置本体に設けられた前記駆動手段に当接する当接部とを有し、

着脱時の前記プロセスユニットの移動により、前記駆動手段が前記当接部に当接して駆動され、前記クリーナ手段が前記ワイヤの長手方向に移動するように構成されていることを特徴とする、請求項 2 ないし 4 のいずれかに記載の画像形成

装置。

【請求項 6】 前記クリーナ手段は、

前記プロセスユニットの前記画像形成装置本体に対する装着時に、前記ワイヤの長手方向の一方側端部から他方側端部まで移動され、

前記プロセスユニットの前記画像形成装置本体に対する脱離時に、前記ワイヤの長手方向の他方側端部から一方側端部まで移動されるように構成されていることを特徴とする、請求項 2 ないし 5 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 7】 前記駆動手段が、前記ワイヤの長手方向に沿って延び、回転可能な支持軸と、前記支持軸に一体的に設けられるギヤとからなり、

前記当接部が、前記プロセスユニットの着脱方向に沿って設けられ、前記ギヤに係合する係合部からなり、

前記支持軸には、前記クリーナ手段が、前記支持軸の軸方向に沿って移動可能に螺着されており、

前記プロセスユニットの着脱時には、前記ギヤが前記係合部に係合して回転され、前記クリーナ手段が前記支持軸上を螺進または螺退するように構成されていることを特徴とする、請求項 5 または 6 に記載の画像形成装置。

【請求項 8】 前記クリーナ手段と前記支持軸との間に発生するトルクが、所定以上となった場合に、前記クリーナ手段を前記支持軸に対して空転させるための空転機構を備えていることを特徴とする、請求項 7 に記載の画像形成装置。

【請求項 9】 前記駆動手段が、前記クリーナ手段に一体的に設けられる突起部からなり、

前記当接部が、前記ワイヤの長手方向にわたって設けられ、前記突起部を受け入れるガイド溝からなり、

前記プロセスユニットの着脱時には、前記突起部が、前記ガイド溝に係合して、前記ワイヤの長手方向にわたって移動するように構成されていることを特徴とする、請求項 5 または 6 に記載の画像形成装置。

【請求項 10】 前記ガイド溝には、前記突起部を受け入れるための受入口が形成されており、

前記受入口が、前記突起部を誘い込めるように、前記受入口に連続する前記ガ

イド溝よりも幅広に形成されていることを特徴とする、請求項 9 に記載の画像形成装置。

【請求項 1 1】 前記画像形成装置本体には、前記プロセスユニットの装着時に、前記プロセスユニットを位置決めするための位置決め部が設けられていることを特徴とする、請求項 1 ないし 1 0 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 1 2】 前記プロセスユニットは、前記画像形成装置本体の前面から着脱可能に構成されていることを特徴とする、請求項 1 ないし 1 1 のいずれかに記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、レーザプリンタなどの画像形成装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

レーザプリンタとして、感光ドラムと、その感光ドラムに対向配置されるスコロトロン型帯電器と、現像カートリッジとを備えるプロセスカートリッジが、装置本体に着脱自在に装着されるものが知られている。

【0 0 0 3】

スコロトロン型帯電器には、感光ドラムの回転軸に沿って配置される放電のためのワイヤと、そのワイヤに付着するほこりなどを除去するためのクリーニングブレードとが設けられている。

【0 0 0 4】

クリーニングブレードは、ワイヤを挟む状態で、そのワイヤの長手方向に沿って摺動可能に設けられている。そして、現像カートリッジの交換時などにおいて、プロセスカートリッジを装置本体から取り出して、クリーニングブレードを手動によりワイヤの長手方向に沿って移動させることにより、ワイヤを清掃するようにしている。

【0 0 0 5】

また、たとえば、特開平 8 - 6 4 6 4 号公報では、帯電ワイヤを挟着するクリ

ーニングブレードを、カートリッジの装置本体に対する回転軸方向への着脱に際して、帯電ワイヤを摺擦するように自動的にスライドさせることにより、帯電ワイヤ上のほこりを清掃することが記載されている。

【0 0 0 6】

【特許文献 1】

特開平 8 - 6 4 6 4 号公報

【発明が解決しようとする課題】

しかし、特開平 8 - 6 4 6 4 号公報に記載される方法では、カートリッジを装置本体に対して回転軸方向に着脱させるので、感光ドラムの回転軸を支持する一方の軸受が開閉カバーに設けられている。そのため、感光ドラムの位置決め精度がでず、画像の形成不良を生じるおそれがある。

【0 0 0 7】

本発明は、このような事情に鑑みなされたもので、その目的とするところは、感光体の位置決め精度を確保しつつ、プロセスユニットの画像形成装置本体に対する移動に連動させて帯電器のワイヤをクリーニングすることができ、しかも、操作性の向上を図ることのできる、画像形成装置を提供することにある。

【0 0 0 8】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項 1 に記載の発明は、感光体と、前記感光体を帯電させるための帯電器とを備えるプロセスユニットが、移動自在に設けられる画像形成装置において、前記帯電器は、前記感光体の軸方向に沿って配置される放電のためのワイヤと、前記ワイヤの長手方向に沿って前記ワイヤと摺動自在に接触するワイヤをクリーニングするためのクリーナ手段とを備え、前記プロセスユニットが、画像形成装置本体に対して前記ワイヤの長手方向と略直交する方向に移動するように構成されており、前記プロセスユニットの移動に連動して、前記クリーナ手段を前記ワイヤの長手方向に沿って移動させる移動手段を備えたことを特徴としている。

【0 0 0 9】

このような構成によると、プロセスユニットを、画像形成装置本体に対してワ

ワイヤの長手方向と略直交する方向、つまり、感光体の軸方向と直交する方向に移動させれば、それに連動して、クリーナ手段がワイヤの長手方向に沿って移動され、ワイヤがクリーニングされる。そのため、プロセスユニットの移動に連動させてワイヤをクリーニングでき、しかも、装着された感光体の位置は一定であるので、感光ドラムの位置決め精度を確保しつつ、ワイヤのクリーニングを実現することができる。

【0010】

また、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、前記プロセスユニットは、前記画像形成装置本体に対して着脱自在に設けられ、前記移動手段は、前記プロセスユニットの着脱に連動して、前記クリーナ手段を移動させて前記ワイヤをクリーニングさせることを特徴としている。

【0011】

このような構成によると、プロセスユニットを画像形成装置本体に対して着脱させれば、クリーナ手段によってワイヤがクリーニングされる。そのため、プロセスユニットを画像形成装置本体から着脱させるのみで、確実にワイヤをクリーニングすることができる。しかも、プロセスユニットを感光体の軸方向と直交する方向に着脱させるので、プロセスユニットを感光体の軸方向に沿って着脱させるよりも、着脱操作が容易となり、操作性の向上を図ることができる。

【0012】

また、請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載の発明において、前記プロセスユニットは、現像剤担持体を備える現像カートリッジを着脱自在に備えていることを特徴としている。

【0013】

このような構成によると、プロセスユニットには、現像カートリッジが着脱自在に備えられているので、プロセスユニットに設けられた感光体と現像カートリッジとを、それぞれの寿命に対応させて交換することができる。そのため、現像カートリッジを、適切なタイミングで交換することによって、ランニングコストの低減化を図ることができる。

【0014】

また、請求項 4 に記載の発明は、請求項 3 に記載の発明において、前記現像カートリッジが、前記画像形成装置本体に対して、前記プロセスユニットと一体的に着脱するように構成されていることを特徴としている。

【 0 0 1 5 】

このような構成によると、画像形成装置本体に対して、プロセスユニットと現像カートリッジとが一体的に着脱される。すなわち、現像カートリッジの交換時にもプロセスユニットの着脱を要するので、ワイヤのクリーニングの頻度を必然的に高めることができる。そのため、帯電器の帯電性能をより確実に維持することができる。

【 0 0 1 6 】

また、請求項 5 に記載の発明は、請求項 2 ないし 4 のいずれかに記載の発明において、前記移動手段は、前記プロセスユニットに設けられた駆動手段と、前記画像形成装置本体に設けられた前記駆動手段に当接する当接部とを有し、着脱時の前記プロセスユニットの移動により、前記駆動手段が前記当接部に当接して駆動され、前記クリーナ手段が前記ワイヤの長手方向に移動するように構成されていることを特徴としている。

【 0 0 1 7 】

このような構成によると、プロセスユニットの着脱時の移動により、駆動手段が画像形成装置本体に設けられた当接部に当接して駆動され、クリーナ手段がワイヤの長手方向に移動する。そのため、簡易な構成で、確実にプロセスユニットの移動にクリーナ手段によるワイヤのクリーニングを連動させることができる。

【 0 0 1 8 】

また、請求項 6 に記載の発明は、請求項 2 ないし 5 のいずれかに記載の発明において、前記クリーナ手段は、前記プロセスユニットの前記画像形成装置本体に対する装着時に、前記ワイヤの長手方向の一方側端部から他方側端部まで移動され、前記プロセスユニットの前記画像形成装置本体に対する脱離時に、前記ワイヤの長手方向の他方側端部から一方側端部まで移動されるように構成されていることを特徴としている。

【 0 0 1 9 】

このような構成によると、プロセスユニットの画像形成装置に対する装着時に、クリーナ手段がワイヤの長手方向の一方端部から他方端部へ移動し、プロセスユニットの画像形成装置に対する脱離時に、クリーナ手段がワイヤの長手方向の他方端部から一方端部へ移動する。そのため、プロセスユニットの1回の着脱操作でクリーナ手段を1往復させることができるので、確実なクリーニングを達成することができる。

【 0 0 2 0 】

また、請求項7に記載の発明は、請求項5または6に記載の発明において、前記駆動手段が、前記ワイヤの長手方向に沿って延び、回転可能な支持軸と、前記支持軸に一体的に設けられるギヤとからなり、前記当接部が、前記プロセスユニットの着脱方向に沿って設けられ、前記ギヤが係合する係合部からなり、前記支持軸には、前記クリーナ手段が、前記支持軸の軸方向に沿って移動可能に螺着されており、前記プロセスユニットの着脱時には、前記ギヤが前記係合部に係合して回転され、前記クリーナ手段が前記支持軸上を螺進または螺退するように構成されていることを特徴としている。

【 0 0 2 1 】

このような構成によると、プロセスユニットの着脱時には、ワイヤの長手方向に沿って延びる支持軸に一体的に設けられるギヤが、係合部に係合して回転され、支持軸に螺着されたクリーナ手段が支持軸上を螺進または螺退する。そのため、ギヤと係合部との噛み合いにより、クリーナ手段の確実なクリーニング動作を確保することができる。

【 0 0 2 2 】

また、請求項8に記載の発明は、請求項7に記載の発明において、前記クリーナ手段と前記支持軸との間に発生するトルクが、所定以上となった場合に、前記クリーナ手段を前記支持軸に対して空転させるための空転機構を備えていることを特徴としている。

【 0 0 2 3 】

このような構成によると、クリーナ手段が支持軸に沿って移動して、画像形成装置本体に当接しても、クリーナ手段と支持軸との間のトルクが所定以上となっ

た場合には、空転機構によって、クリーナ手段が支持軸に対して空転される。そのため、画像形成装置本体内部におけるこれら各部の損傷を防止することができる。

【 0 0 2 4 】

また、請求項 9 に記載の発明は、請求項 5 または 6 に記載の発明において、前記駆動手段が、前記クリーナ手段に一体的に設けられる突起部からなり、前記当接部が、前記ワイヤの長手方向にわたって設けられ、前記突起部を受け入れるガイド溝からなり、前記プロセスユニットの着脱時には、前記突起部が、前記ガイド溝に係合して、前記ワイヤの長手方向にわたって移動するように構成されていることを特徴としている。

【 0 0 2 5 】

このような構成によると、プロセスユニットの着脱時には、クリーナ手段に一体的に設けられる突起部が、画像形成装置本体に設けられるガイド溝に係合して、ワイヤの長手方向にわたって移動する。そのため、突起部とガイド溝の係合からなる簡易な構成により、クリーナ手段の確実なクリーニング動作を確保することができる。

【 0 0 2 6 】

また、請求項 1 0 に記載の発明は、請求項 9 に記載の発明において、前記ガイド溝には、前記突起部を受け入れるための受入口が形成されており、前記受入口が、前記突起部を誘い込めるように、前記受入口に連続する前記ガイド溝よりも幅広に形成されていることを特徴としている。

【 0 0 2 7 】

このような構成によると、受入口が、突起部を誘い込めるように受入口に連続するガイド溝よりも幅広に形成されているので、プロセスユニットの装着時には、突起部をガイド溝に円滑に嵌め込むことができる。また、プロセスユニットの脱離時にも、突起部をガイド溝から円滑に取り外すことができる。そのため、プロセスユニットの着脱操作の操作性の向上を図ることができる。

【 0 0 2 8 】

また、請求項 1 1 に記載の発明は、請求項 1 ないし 1 0 のいずれかに記載の発

明において、前記画像形成装置本体には、前記プロセスユニットの装着時に、前記プロセスユニットを位置決めするための位置決め部が設けられていることを特徴としている。

【 0 0 2 9 】

このような構成によると、プロセスユニット装着時において、プロセスユニットが位置決め部によって位置決めされるので、プロセスユニットの確実な位置決めを確保して、確実なワイヤのクリーニングを達成することができる。

【 0 0 3 0 】

また、請求項 1 2 に記載の発明は、請求項 1 ないし 1 1 のいずれかに記載の発明において、前記プロセスユニットは、前記画像形成装置本体の前面から着脱可能に構成されていることを特徴としている。

【 0 0 3 1 】

このような構成によると、プロセスユニットを、画像形成装置本体の前面から着脱させることができるので、画像形成装置の操作性の向上を図ることができる。

【 0 0 3 2 】

【発明の実施の形態】

図 1 は、本発明の画像形成装置としてのレーザープリンタの一実施形態を示す要部側断面図である。

【 0 0 3 3 】

図 1 において、このレーザープリンタ 1 は、非磁性 1 成分の現像方式によって画像を形成する電子写真方式のレーザープリンタであって、本体ケーシング 2 内に、用紙 3 を給紙するためのフィーダ部 4 や、給紙された用紙 3 に画像を形成するための画像形成部 5 などを備えている。なお、以下の説明では、後述する給紙ローラ 1 1 が設けられる一方側をレーザープリンタ 1 の前側とし、後述する定着部 1 7 が設けられる他方側をレーザープリンタ 1 の後側とする。

【 0 0 3 4 】

フィーダ部 4 は、本体ケーシング 2 内の底部に、着脱可能に装着される給紙トレイ 6 と、給紙トレイ 6 の前側端部に設けられる給紙機構部 7 と、給紙機構部 7

に対し用紙 3 の搬送方向の下流側に設けられるレジストローラ 9 とを備えている。

【 0 0 3 5 】

給紙トレイ 6 は、用紙 3 を積層状に収容し得る上面が開放されたボックス形状をなし、本体ケーシング 2 の底部に対して本体ケーシング 2 の前面から水平方向に着脱可能とされている。この給紙トレイ 6 内には、用紙押圧板 1 0 が設けられている。用紙押圧板 1 0 は、用紙 3 を積層状にスタック可能とされ、後側端部において揺動可能に支持されることによって、前側端部が上下方向に移動可能とされ、その裏側から図示しないばねによって上方向に付勢されている。そのため、用紙押圧板 1 0 は、用紙 3 の積層量が増えるに従って、後側端部を支点として、ばねの付勢力に抗して下向きに揺動される。

【 0 0 3 6 】

給紙機構部 7 は、給紙ローラ 1 1 と、その給紙ローラ 1 1 に対向する分離パッド 8 と、分離パッド 8 の裏側に配置される図示しないばねとを備えており、そのばねの付勢力によって、分離パッド 8 が給紙ローラ 1 1 に向かって押圧されている。

【 0 0 3 7 】

そして、用紙押圧板 1 0 上の最上位にある用紙 3 は、用紙押圧板 1 0 の裏側から図示しないばねによって給紙ローラ 1 1 に向かって押圧され、その給紙ローラ 1 1 の回転によって給紙ローラ 1 1 と分離パッド 8 とで挟まれた後、それらの協働により、1 枚毎に分離されて給紙される。給紙された用紙 3 は、レジストローラ 9 に送られる。

【 0 0 3 8 】

レジストローラ 9 は、1 対のローラから構成されており、用紙 3 をレジスト後に、画像形成位置（つまり、用紙 3 にトナー像を転写する転写位置であって、後述する感光ドラム 2 1 と転写ローラ 1 4 との接触部分）に送るようにしている。

【 0 0 3 9 】

画像形成部 5 は、スキャナ部 1 5、プロセスユニット 1 6、転写ローラ 1 4、定着部 1 7などを備えている。

【 0 0 4 0 】

スキャナ部 1 5 は、本体ケーシング 2 内の上部に設けられ、レーザ発光部（図示せず。）、回転駆動されるポリゴンミラー 1 8、レンズ 1 9、反射鏡 2 0などを備えている。このスキャナ部 1 5では、レーザ発光部から発光される画像データに基づくレーザビームを、鎖線で示すように、ポリゴンミラー 1 8、レンズ 1 9、反射鏡 2 0の順に通過あるいは反射させて、後述するプロセスユニット 1 6の感光ドラム 2 1の表面上に高速走査にて照射させている。

【 0 0 4 1 】

プロセスユニット 1 6 は、略矩形ボックス状の筐体 5 1 内に感光体としての感光ドラム 2 1 と、現像カートリッジ 2 3 と、帯電器としてのスコロトロン型帯電器 2 4 とを備えている。このプロセスユニット 1 6 は、スキャナ部 1 5 の下方において、本体ケーシング 2 に対して着脱自在に装着されている。

【 0 0 4 2 】

より具体的には、本体ケーシング 2 の前面には、下端部がヒンジ 1 2 を介して回転可能に支持され、上端部が前後方向に揺動されるフロントカバー 1 3 が設けられており、このフロントカバー 1 3 を仮想線で示すように開放して、プロセスユニット 1 6 を前後方向に移動させることにより、プロセスユニット 1 6 を本体ケーシング 2 に対して着脱できるように構成されている。

【 0 0 4 3 】

現像カートリッジ 2 3 は、プロセスユニット 1 6 の筐体 5 1 に対して着脱自在に装着されており、トナーホッパ 2 6 と、そのトナーホッパ 2 6 の側方に設けられる供給ローラ 2 7、現像剤担持体としての現像ローラ 2 8 および層厚規制ブレード 2 9 とを備えている。現像カートリッジ 2 3 を、プロセスユニット 1 6 の筐体 5 1 に対して着脱自在に設けることによって、感光ドラム 2 1 と現像カートリッジ 2 3 とを、それぞれの寿命に対応させて、それぞれ交換することができる。そのため、感光ドラム 2 1 と現像カートリッジ 2 3 とを、それぞれ適切なタイミングで交換することによって、ランニングコストの低減化を図ることができる。

【 0 0 4 4 】

なお、この現像カートリッジ 2 3 は、本体ケーシング 2 に対してプロセスユニ

ット 1 6 の筐体 5 1 と一体的に着脱するように構成されている。すなわち、この現像カートリッジ 2 3 は、本体ケーシング 2 に対して現像カートリッジ 2 3 のみを着脱させることはできず、現像カートリッジ 2 3 を着脱させるときは、本体ケーシング 2 に対してプロセスユニット 1 6 の筐体 5 1 を取り外し、その取り外したプロセスユニット 1 6 の筐体 5 1 に対して現像カートリッジ 2 3 を着脱させるように構成されている。

【 0 0 4 5 】

たとえば、現像カートリッジ 2 3 を交換するときには、まず、本体ケーシング 2 からプロセスユニット 1 6 の筐体 5 1 を取り外し、次いで、その取り外したプロセスユニット 1 6 の筐体 5 1 から使用済みの現像カートリッジ 2 3 を取り外し、その取り外したプロセスユニット 1 6 の筐体 5 1 に新しい現像カートリッジ 2 3 を装着し、その後、その新しい現像カートリッジ 2 3 が装着されたプロセスユニット 1 6 の筐体 5 1 を本体ケーシング 2 に装着する。

【 0 0 4 6 】

トナーホッパ 2 6 には、現像剤として、正帯電性の非磁性 1 成分のトナーが充填されている。このトナーとしては、重合性単量体、たとえば、スチレンなどのスチレン系単量体や、アクリル酸、アルキル (C 1 ~ C 4) アクリレート、アルキル (C 1 ~ C 4) メタアクリレートなどのアクリル系単量体を、懸濁重合などの公知の重合方法によって共重合させることにより得られる重合トナーが用いられている。このような重合トナーは、略球形状をなし、流動性が極めて良好である。なお、このようなトナーには、カーボンブラックなどの着色剤やワックスなどが配合されるとともに、流動性を向上させるために、シリカなどの外添剤が添加されている。その平均粒径は、約 6 ~ 1 0 μ m 程度である。

【 0 0 4 7 】

また、トナーホッパ 2 6 には、アジテータ 3 0 が設けられている。このアジテータ 3 0 は、トナーホッパ 2 6 内の中心に回転可能に支持される回転軸 3 1 と、その回転軸 3 1 の周りに設けられる攪拌羽根 3 2 とを備えている。そして、このアジテータ 3 0 の回転軸 3 1 の矢印方向 (時計方向) への回転によって、攪拌羽根 3 2 が周方向に移動して、トナーホッパ 2 6 内のトナーが、次に述べる供給口

ーラ 2 7 に向けて搬送される。

【 0 0 4 8 】

供給ローラ 2 7 は、トナーホッパ 2 6 の側方において、その軸方向がプロセスユニット 1 6 の筐体 5 1 の幅方向（プロセスユニット 1 6 の着脱方向と略直交する方向、以下同じ。）に沿って配置され、矢印方向（反時計方向）に回転可能に設けられている。この供給ローラ 2 7 は、金属製のローラ軸に、導電性のウレタン発泡体からなるローラ部が被覆されている。

【 0 0 4 9 】

現像ローラ 2 8 は、供給ローラ 2 7 の側方において、その軸方向がプロセスユニット 1 6 の筐体 5 1 の幅方向に沿って配置され、矢印方向（反時計方向）に回転可能に設けられている。この現像ローラ 2 8 は、金属製のローラ軸に、導電性の弾性材料からなるローラ部が被覆されており、より具体的には、現像ローラ 2 8 は、カーボン微粒子などを含む導電性のウレタンゴムまたはシリコンゴムからなるローラ部の表面に、フッ素が含有されているウレタンゴムまたはシリコンゴムのコート層が被覆されている。また、現像ローラ 2 8 のローラ軸には、現像バイアスが印加されている。

【 0 0 5 0 】

そして、これら供給ローラ 2 7 と現像ローラ 2 8 とは、互いに対向配置され、現像ローラ 2 8 に対して供給ローラ 2 7 がある程度圧縮するような状態で接触されており、供給ローラ 2 7 と現像ローラ 2 8 とは、それらの対向接触部分において、互いに逆方向に回転するように設定されている。

【 0 0 5 1 】

層厚規制ブレード 2 9 は、供給ローラ 2 7 の上方であって、現像ローラ 2 8 の軸方向に沿って現像ローラ 2 8 と対向配置されている。この層厚規制ブレード 2 9 は、板ばね部材 3 4 と、その板ばね部材 3 4 の先端部に設けられ、現像ローラ 2 8 と接触される絶縁性のシリコンゴムからなる圧接部 3 5 とを備えている。この層厚規制ブレード 2 9 は、板ばね部材 3 4 が現像カートリッジ 2 3 に支持された状態で、圧接部 3 5 が板ばね部材 3 4 の弾性力によって、現像ローラ 2 8 の表面に圧接されている。

【 0 0 5 2 】

そして、アジテータ 3 0 の回転によって、供給ローラ 2 7 に搬送されたトナーは、その供給ローラ 2 7 の回転によって、現像ローラ 2 8 に供給される。この供給ローラ 2 7 から現像ローラ 2 8 へのトナーの供給時において、供給ローラ 2 7 と現像ローラ 2 8 との間においてトナーが摺擦され正極性に帯電される。

【 0 0 5 3 】

そして、帯電されたトナーは、現像ローラ 2 8 の表面上に担持され、現像ローラ 2 8 の回転に伴って、現像ローラ 2 8 と層厚規制ブレード 2 9 の圧接部 3 5 との間に進入され、現像ローラ 2 8 の表面上に薄層として担持される。

【 0 0 5 4 】

感光ドラム 2 1 は、現像ローラ 2 8 の側方において、その現像ローラ 2 8 と対向するように、その軸方向がプロセスユニット 1 6 の筐体 5 1 の幅方向に沿って配置されており、プロセスユニット 1 6 の筐体 5 1 において、図示しない軸受けを介して矢印方向（時計方向）に回転可能に支持されている。この感光ドラム 2 1 は、ドラム本体が接地されるとともに、その表層がポリカーボネートなどからなる正帯電性の感光層により形成されている。

【 0 0 5 5 】

スコロトロン型帯電器 2 4 は、コロナ放電を発生させる正帯電用のスコロトロン型の帯電器であり、感光ドラム 2 1 の上方において、感光ドラム 2 1 と接触しないように、所定間隔を隔てて対向配置され、プロセスユニット 1 6 の筐体 5 1 に支持されている。このスコロトロン型帯電器 2 4 は、ワイヤ 4 5 と、グリッド電極 4 6 と、クリーナ手段としてのクリーニング部材 4 7 とを備えている。

【 0 0 5 6 】

ワイヤ 4 5 は、タングステンワイヤなどからなり、感光ドラム 2 1 の軸方向に沿って対向配置されている。このワイヤ 4 5 は、ワイヤ 4 5 自身に電圧をかけることによってコロナ放電を発生させることができ、これにより、感光ドラム 2 1 の表面を一様に正極性に帯電させることができるように構成されている。

【 0 0 5 7 】

グリッド電極 4 6 は、感光ドラム 2 1 に向かうように開口されたスコロトロン

型帯電器 2 4 のケーシングの開口部において、ワイヤ 4 5 の長手方向に沿って複数設けられている。

【 0 0 5 8 】

クリーニング部材 4 7 は、後で詳述するが、基部 4 8 と、その基部 4 8 に設けられ、ワイヤ 4 5 を摺動自在に挟持する 2 つの挟み部材 4 9 および 5 0 とを備えている。

【 0 0 5 9 】

そして、感光ドラム 2 1 の表面は、その感光ドラム 2 1 の回転に伴って、まず、スコロトン型帯電器 2 4 により一様に正帯電された後、スキャナ部 1 5 からのレーザビームの高速走査により露光され、画像データに基づく静電潜像が形成される。

【 0 0 6 0 】

次いで、現像ローラ 2 8 の回転により、現像ローラ 2 8 の表面上に担持されかつ正極性に帯電されているトナーが、感光ドラム 2 1 に対向して接触する時に、感光ドラム 2 1 の表面上に形成される静電潜像、すなわち、一様に正帯電されている感光ドラム 2 1 の表面のうち、レーザビームによって露光され電位が下がっている露光部分に供給され、選択的に担持されることによって可視像化され、これによって反転現像が達成されて、トナー像が形成される。

【 0 0 6 1 】

転写ローラ 1 4 は、感光ドラム 2 1 の下方において、この感光ドラム 2 1 に対向するように、その軸方向がプロセスユニット 1 6 の筐体 5 1 の幅方向に沿って配置され、本体ケーシング 2 において、矢印方向（反時計方向）に回転可能に支持されている。この転写ローラ 1 4 は、金属製のローラ軸に、導電性のゴム材料からなるローラ部が被覆されており、転写時には転写バイアスが印加される。

【 0 0 6 2 】

そして、感光ドラム 2 1 の表面上に担持されたトナー像は、感光ドラム 2 1 の回転によって、レジスト後にフィーダ部 4 のレジストローラ 9 から搬送されてくる用紙 3 と対向接触した時に、その用紙 3 が、感光ドラム 2 1 と転写ローラ 1 4 との間を通る間に、用紙 3 に転写される。トナー像が転写された用紙 3 は、定着

部 1 7 に向けて搬送される。

【 0 0 6 3 】

定着部 1 7 は、プロセスユニット 1 6 の側方であって、用紙 3 の搬送方向下流側に設けられており、加熱ローラ 3 7 と、押圧ローラ 3 8 と、搬送ローラ 3 9 とを備えている。加熱ローラ 3 7 は、金属製の素管内にヒータとしてハロゲンランプを備えている。押圧ローラ 3 8 は、加熱ローラ 3 7 の下方に対向配置され、その加熱ローラ 3 7 を下方から押圧するように設けられている。また、搬送ローラ 3 9 は、加熱ローラ 3 7 および押圧ローラ 3 8 に対して、用紙 3 の搬送方向下流側に設けられている。

【 0 0 6 4 】

そして、定着部 1 7 に搬送されてきた用紙 3 は、加熱ローラ 3 7 と押圧ローラ 3 8 との間を通る間に、熱定着され、その後、搬送ローラ 3 9 によって、本体ケーシング 2 に設けられる搬送ローラ 4 0 および排紙ローラ 4 1 に向けて搬送される。

【 0 0 6 5 】

搬送ローラ 4 0 は、搬送ローラ 3 9 に対して、用紙 3 の搬送方向下流側に設けられ、排紙ローラ 4 1 は、排紙トレイ 4 2 の上方に設けられている。搬送ローラ 3 9 によって搬送されてきた用紙 3 は、搬送ローラ 4 0 によって排紙ローラ 4 1 に搬送され、その後、排紙ローラ 4 1 によって、排紙トレイ 4 2 上に排紙される。

【 0 0 6 6 】

そして、このレーザプリンタ 1 では、プロセスユニット 1 6 の本体ケーシング 2 に対する着脱に連動して、スコロトロン型帯電器 2 4 において、クリーニング部材 4 7 が、ワイヤ 4 5 をクリーニングするように構成されている。

【 0 0 6 7 】

次に、このようなプロセスユニット 1 6 の着脱に対するクリーニング部材 4 7 のクリーニングの連動機構について、図 2 ないし図 5 を参照して説明する。

【 0 0 6 8 】

図 2 において、プロセスユニット 1 6 は、上記したように、略矩形ボックス状

の筐体 5 1 を備えている。この筐体 5 1 には、その両側壁 5 2 L および 5 2 R の外面から、幅方向外方に突出する突出部 5 3 L および 5 3 R が設けられている。

【 0 0 6 9 】

各突出部 5 3 L および 5 3 R は、それぞれ、筐体 5 1 の上下方向の中央部において、プロセスユニット 1 6 の着脱方向（前後方向）に沿って延びるように設けられている。

【 0 0 7 0 】

また、筐体 5 1 の上壁 5 4 には、幅方向に沿って略矩形細長形状の開口部 5 5 が形成されている。この開口部 5 5 は、スコロトン型帯電器 2 4 のワイヤ 4 5 と対向するように、そのワイヤ 4 5 の長手方向に沿って開口形成されている。なお、この開口部 5 5 の一方側端部には、プロセスユニット 1 6 の着脱方向に沿ってギヤ受入口 5 5 a が連続して開口形成されている。

【 0 0 7 1 】

また、筐体 5 1 には、開口部 5 5 とワイヤ 4 5 との間に、移動手段である駆動手段としての支持軸 5 7 が設けられている。この支持軸 5 7 は、開口部 5 5 およびワイヤ 4 5 と対向するように、これら開口部 5 5 およびワイヤ 4 5 の長手方向に沿って延び、両側壁 5 2 L、5 2 R の内面の間において、回転可能に架設されている。この支持軸 5 7 は、軸方向すべてにわたってねじ山が形成されており、その軸方向一方側端部には、移動手段である駆動手段としてのギヤ 5 6 が、相対回転不能に一体的に設けられている。なお、ギヤ 5 6 は、筐体 5 1 のギヤ受入口 5 5 a から、その上部側が露出するように配置されている。

【 0 0 7 2 】

そして、図 3 に示すように、この支持軸 5 7 に、クリーニング部材 4 7 の挟み部材 4 9 および 5 0 がワイヤ 4 5 を摺動可能に挟持した状態で、基部 4 8 が支持軸 5 7 の軸方向に沿って移動可能に螺着されている。

【 0 0 7 3 】

なお、この基部 4 8 内には、図示しないが、基部 4 8 と支持軸 5 7 との螺着部分に発生するトルクが、この基部 4 8 が支持軸 5 7 上を移動するときの摩擦抵抗を超える所定トルク以上となった場合に、基部 4 8 を支持軸 5 7 に対して空転さ

せるための空転機構を備えている。この空転機構は、たとえば、支持軸 5 7 の正逆回転時に生じたトルクが、上記した所定トルクを超えた場合に、基部 4 8 側の螺着部分と支持軸 5 7 側の螺着部分との間で滑るクラッチ機構などから構成されている。

【 0 0 7 4 】

そして、このプロセスユニット 1 6 では、ギヤ 5 6 が正方向（図 3 における実線矢印方向）に回転されると、そのギヤ 5 6 と相対回転不能に設けられている支持軸 5 7 が正回転されるので、その支持軸 5 7 に螺着されているクリーニング部材 4 7 の基部 4 8 が、支持軸 5 7 上を正方向（図 3 における実線矢印方向）に螺進する。そうすると、クリーニング部材 4 7 の挟み部材 4 9 および 5 0 が、ワイヤ 4 5 を挟持したままの状態で、ワイヤ 4 5 の長手方向に沿って正方向に摺動するので、これによって、ワイヤ 4 5 が正方向においてクリーニングされる。

【 0 0 7 5 】

また、ギヤ 5 6 が逆方向（図 3 における点線矢印方向）に回転されると、そのギヤ 5 6 と相対回転不能に設けられている支持軸 5 7 が逆回転されるので、その支持軸 5 7 に螺着されているクリーニング部材 4 7 の基部 4 8 が、支持軸 5 7 上を逆方向（図 3 における点線矢印方向）に螺退する。そうすると、クリーニング部材 4 7 の挟み部材 4 9 および 5 0 が、ワイヤ 4 5 を挟持したままの状態で、ワイヤ 4 5 の長手方向に沿って逆方向に摺動するので、これによって、ワイヤ 4 5 が逆方向においてクリーニングされる。

【 0 0 7 6 】

また、本体ケーシング 2 には、図 4 に示すように、プロセスユニット 1 6 が着脱されるプロセスユニット着脱部 5 8 が設けられている。このプロセスユニット着脱部 5 8 は、フロントカバー 1 3 が開閉される本体ケーシング 2 の前面から前後方向途中（図 1 における定着部 1 7 の手前）までが、略矩形ボックス状に開口されており、その両側面 5 9 L および 5 9 R には、プロセスユニット 1 6 の両側壁 5 2 L および 5 2 R に設けられた突出部 5 3 L および 5 3 R を嵌合可能な位置決め部としての凹部 6 0 L および 6 0 R が設けられている。

【 0 0 7 7 】

各凹部 6 0 L および 6 0 R は、各側面 5 9 L、5 9 R から幅方向外方に向かって断面略矩形状に窪む溝状に形成されており、プロセスユニット装着部 5 8 の上下方向中央部において、前後方向に沿って延びるように設けられている。なお、各凹部 6 0 L および 6 0 R には、プロセスユニット 1 6 を本体ケーシング 2 に対して位置決めするための位置決め部材 6 0 a が設けられている。この位置決め部材 6 0 a は、各凹部 6 0 L および 6 0 R の後側であって、プロセスユニット 1 6 が装着されたときに感光ドラム 2 1 が転写ローラ 1 4 と対向する位置で、各突出部 5 3 L、5 3 R の後端部と当接するように、各凹部 6 0 L、6 0 R を塞ぐブロック形状として形成されている。

【 0 0 7 8 】

また、このプロセスユニット着脱部 5 8 には、その上面 6 1 の幅方向一方側端部に、プロセスユニット 1 6 が装着されたときに、プロセスユニット 1 6 のギヤ 5 6 と噛み合う移動手段である当接部としてのラック部 6 2 が設けられている。

【 0 0 7 9 】

このラック部 6 2 は、ギヤ 5 6 の上端部を受け入れることができるように、上方に向かって断面略矩形状に窪む溝状に形成されており、前後方向に沿って延びるように設けられている。また、このラック部 6 2 の上面には、ラック部 6 2 の延びる方向に沿って、ギヤ 5 6 と噛み合う歯部 6 3 が形成されている。

【 0 0 8 0 】

なお、このレーザプリンタ 1 では、ギヤ 5 6 がラック部 6 2 の前端部から後端部まで噛み合うことにより回転されるギヤ 5 6 の回転数と、クリーニング部材 4 7 の基部 4 8 が支持軸 5 7 の軸方向一方側端部から他方側端部までを移動する移動距離とが一致するように設定されている。

【 0 0 8 1 】

そして、図 5 に示すように、プロセスユニット 1 6 が本体ケーシング 2 に着脱されるときには、プロセスユニット 1 6 のギヤ 5 6 が、プロセスユニット装着部 5 8 のラック部 6 2 に噛み合い、プロセスユニット 1 6 の着脱方向への移動に連動して、ギヤ 5 6 が正逆方向に回転される。そうすると、上記したように、クリーニング部材 4 7 が、このギヤ 5 6 の正逆回転に伴なって支持軸 5 7 上を螺旋進

たは螺退するので、ワイヤ45がクリーニング部材47によってクリーニングされる。

【0082】

たとえば、図4に示すように、クリーニング部材47が支持軸57の軸方向一方側端部に配置されている状態において、プロセスユニット16をプロセスユニット装着部58の前面の開口部から装着する場合には、各突出部53L、53Rが各凹部60L、60Rに嵌合され、ギヤ56がラック部62と噛合される。そして、プロセスユニット16を各突出部53L、53Rと各凹部60L、60Rとの嵌合によりガイドされた状態で、プロセスユニット装着部58内の後方に移動させると、ギヤ56がラック部62との噛み合いによって逆方向に回転され、クリーニング部材47が図5(c)に示す状態から、図5(b)に示すように、支持軸57上を螺退して、ワイヤ45が、その長手方向におけるクリーニング部材47の挟み部材49および50のワイヤ45に対する摺動によりクリーニングされる。

【0083】

そして、図5(a)に示すように、プロセスユニット16を、プロセスユニット装着部58内において各突出部53L、53Rが、各位置決め部材60aと当接する位置まで、さらに後方に移動させると、クリーニング部材47が支持軸57上をさらに螺退して、支持軸57の軸方向他方側端部に位置される。そのため、このような装着動作によれば、クリーニング部材47が、プロセスユニット16の後方への移動に連動して、ワイヤ45の一方側端部から他方側端部まで移動されるので、ワイヤ45の長手方向すべてにわたって、挟み部材49および50によるワイヤ45のクリーニングが達成される。

【0084】

また、このようなプロセスユニット16の装着状態から、プロセスユニット16を本体ケーシング2から取り外す場合には、各位置決め部材60aと各突出部53L、53Rとが当接する位置にあるプロセスユニット16を、プロセスユニット装着部58内において、各突出部53L、53Rと各凹部60L、60Rとの嵌合によりガイドされた状態で前方に移動させると、ギヤ56がラック部62

との噛み合いによって正方向に回転され、クリーニング部材 4 7 が図 5 (a) に示す状態から、図 5 (b) に示すように、支持軸 5 7 上を螺進して、ワイヤ 4 5 が、その長手方向におけるクリーニング部材 4 7 の挟み部材 4 9 および 5 0 のワイヤ 4 5 に対する摺動によりクリーニングされる。

【 0 0 8 5 】

そして、プロセスユニット 1 6 を、プロセスユニット装着部 5 8 内においてさらに前方に移動させると、クリーニング部材 4 7 が、支持軸 5 7 上をさらに螺進して、図 5 (c) に示すように、本体ケーシング 2 の前面において支持軸 5 7 の軸方向一方側端部に位置される。そのため、このような取り外し動作によれば、クリーニング部材 4 7 がプロセスユニット 1 6 の前方への移動に連動して、ワイヤ 4 5 の他方側端部から一方側端部まで移動されるので、ワイヤ 4 5 の長手方向すべてにわたって、挟み部材 4 9 および 5 0 によるワイヤ 4 5 のクリーニングが達成される。

【 0 0 8 6 】

そして、プロセスユニット 1 6 を、さらに前方に移動させれば、各突出部 5 3 L、5 3 R と各凹部 6 0 L、6 0 R との嵌合が解除され、ギヤ 5 6 とラック部 6 2 との噛合が解除されて、図 4 に示すように、クリーニング部材 4 7 が支持軸 5 7 の軸方向一端部に配置されている状態において、プロセスユニット 1 6 がプロセスユニット装着部 5 8 の前面の開口部から取り外される。

【 0 0 8 7 】

このように、このレーザプリンタ 1 では、プロセスユニット 1 6 を、本体ケーシング 2 に対してワイヤ 4 5 の長手方向と略直交する方向、つまり、感光ドラム 2 1 の軸方向と直交する前後方向に着脱させると、それに連動して、クリーニング部材 4 7 がワイヤ 4 5 の長手方向に沿って移動され、ワイヤ 4 5 がクリーニングされる。そのため、プロセスユニット 1 6 の着脱に連動させてワイヤ 4 5 をクリーニングでき、装着されたプロセスユニット 1 6 は、本体ケーシング 2 に固定された各位置決め部材 6 0 a によって、常に一定の位置に位置決めされるので、感光ドラム 2 1 の位置決め精度を確保しつつ、ワイヤ 4 5 の良好なクリーニングを実現することができる。

【 0 0 8 8 】

しかも、このレーザプリンタ 1 では、プロセスユニット 1 6 を感光ドラム 2 1 の軸方向と直交する前後方向において、給紙トレイ 6 の着脱と同じく、本体ケーシング 2 の前面から着脱させることができるので、レーザプリンタ 1 全体としての操作性の向上が図られている。

【 0 0 8 9 】

また、このレーザプリンタ 1 では、プロセスユニット 1 6 の着脱に連動して、ワイヤ 4 5 がクリーニングされるので、プロセスユニット 1 6 の交換時などにおいて、確実にワイヤ 4 5 をクリーニングすることができる。

【 0 0 9 0 】

すなわち、このレーザプリンタ 1 において、現像カートリッジ 2 3 を交換する場合には、まず、プロセスユニット 1 6 を本体ケーシング 2 から取り外すときに、クリーニング部材 4 7 がワイヤ 4 5 の長手方向他方側端部から一方側端部まで移動されるので、これによって、ワイヤ 4 5 が 1 回クリーニングされる。その後、使用済みの現像カートリッジ 2 3 をプロセスユニット 1 6 から取り外した後、新たな現像カートリッジ 2 3 をプロセスユニット 1 6 に装着して、プロセスユニット 1 6 を本体ケーシング 2 に装着すると、クリーニング部材 4 7 がワイヤ 4 5 の長手方向一方側端部から他方側端部まで移動されるので、これによって、ワイヤ 4 5 が 1 回クリーニングされる。そのため、プロセスユニット 1 6 の 1 回の着脱動作で、クリーニング部材 4 7 をワイヤ 4 5 に対して往復させて、合計 2 回のクリーニングを実施することができる。その結果、確実なクリーニングを達成することができる。

【 0 0 9 1 】

しかも、このレーザプリンタ 1 では、上記したように、現像カートリッジ 2 3 は、そのみでは本体ケーシング 2 に対して着脱させることができず、プロセスユニット 1 6 の筐体 5 1 と一体的に本体ケーシング 2 に対して着脱するように構成されているため、現像カートリッジ 2 3 の交換時にもプロセスユニット 1 6 の着脱を要するので、ワイヤ 4 5 のクリーニングの頻度を必然的に高めることができる。そのため、スコロトロン型帯電器 2 4 の帯電性能をより確実に維持するこ

とができる。

【 0 0 9 2 】

また、このレーザプリンタ 1 では、プロセスユニット 1 6 の着脱時には、ワイヤ 4 5 の長手方向に沿って延びる支持軸 5 7 に一体的に設けられるギヤ 5 6 が、ラック部 6 2 に噛み合って回転され、支持軸 5 7 に螺着されたクリーニング部材 4 7 が、支持軸 5 7 上を螺進または螺退するので、ギヤ 5 6 とラック部 6 2 との噛み合いによる簡易な構成で、確実にクリーニング部材 4 7 を連動させることにより、クリーニング部材 4 7 の確実な動作が確保されている。

【 0 0 9 3 】

また、このレーザプリンタ 1 では、たとえば、図 4 に示すような装着時に、クリーニング部材 4 7 が支持軸 5 7 の軸方向途中に配置されている状態で、プロセスユニット 1 6 がプロセスユニット装着部 5 8 に装着されると、プロセスユニット 1 6 の装着途中に、クリーニング部材 4 7 が支持軸 5 7 の軸方向他端部に到達して、プロセスユニット装着部 5 8 の側面 5 9 L に当接する場合があるが、このような場合には、クリーニング部材 4 7 が支持軸 5 7 上を移動するときの摩擦抵抗を超える所定のトルクが発生するので、クリーニング部材 4 7 の基部 4 8 内に装備される空転機構が作動して、基部 4 8 を支持軸 5 7 に対して空転させるので、これら各部の損傷を防止することができる。

【 0 0 9 4 】

さらに、このレーザプリンタ 1 では、プロセスユニット 1 6 の装着時には、プロセスユニット装着部 5 8 の各凹部 6 0 L、6 0 R および各位置決め部材 6 0 a によって、プロセスユニット 1 6 を位置決めすることができるので、プロセスユニット 1 6 の確実な位置決めを確保して、確実なワイヤ 4 5 のクリーニングを達成することができる。

【 0 0 9 5 】

上記の実施形態においては、クリーニング部材 4 7 におけるワイヤ 4 5 のクリーニングを、ギヤ 5 6 とラック部 6 2 との噛み合いによって、プロセスユニット 1 6 の着脱と連動するように構成したが、たとえば、図 6 ないし図 9 に示すように、クリーニング部材 4 7 に突起部 7 1 を一体的に設けて、その突起部 7 1 を本

体ケーシング 2 に形成されるガイド溝 7 2 に係合させることにより、プロセスユニット 1 6 の着脱にワイヤ 4 5 のクリーニングを連動させるように構成してもよい。

【 0 0 9 6 】

次に、このような実施形態を図 6 ないし図 9 を参照して説明する。なお、図 6 ないし図 9 において、上記の図 2 ないし図 5 に示した部材と同一の部材については、同一の参照符号を付して示すこととし、その説明は省略する。

【 0 0 9 7 】

図 6 において、このプロセスユニット 1 6 には、上記と同様に、開口部 5 5 および各突出部 5 3 L、5 3 R が形成されている（なお、ギヤ受入口 5 5 a は形成されていない）。また、このプロセスユニット 1 6 には、上記した支持軸 5 7 に代えて、開口部 5 5 と上壁 5 4 との間にガイド軸 7 4 が設けられている。

【 0 0 9 8 】

このガイド軸 7 4 は、開口部 5 5 とワイヤ 4 5 と対向するように、これら開口部 5 5 およびワイヤ 4 5 の長手方向に沿って延び、各側壁 5 2 L、5 2 R の内面の間において架設されている。

【 0 0 9 9 】

そして、図 7 に示すように、このガイド軸 7 4 に、クリーニング部材 4 7 の挟み部材 4 9 および 5 0 がワイヤ 4 5 を摺動可能に挟持した状態で、基部 4 8 が摺動可能に挿通されている。

【 0 1 0 0 】

また、このクリーニング部材 4 7 には、移動手段である駆動手段としての突起部 7 1 が一体的に形成されている。

【 0 1 0 1 】

この突起部 7 1 は、図 6 および図 7 に示すように、円柱形状をなし、クリーニング部材 4 7 の基部 4 8 の上側に一体的に形成されている。そして、この突起部 7 1 は、開口部 5 5 から露出するように、プロセスユニット 1 6 の上壁 5 4 から上方に向かって突出するように配置されている。

【 0 1 0 2 】

また、本体ケーシング 2 のプロセスユニット着脱部 5 8 には、図 8 に示すように、上記と同様に、各凹部 6 0 L、6 0 R および位置決め部材 6 0 a が形成されている。また、このプロセスユニット装着部 5 8 には、突起部 7 1 を受け入れるための移動手段である当接部としてのガイド溝 7 2 が形成されている。

【 0 1 0 3 】

このガイド溝 7 2 は、プロセスユニット装着部 5 8 の上面 6 1 において、上方に向かって断面略矩形状に窪む溝状に形成されており、前端部が左側面 5 9 L 側に配置され、後端部が右側面 5 9 R 側に配置されるように、上面 6 1 の前後方向において対角に延びるように形成され、前後方向に投影される幅方向の長さが、ワイヤ 4 5 の一方側端部から他方側端部までの長さと同等しくなるように設定されている。

【 0 1 0 4 】

また、このガイド溝 7 2 には、その前端部に、突起部 7 1 を受け入れるための受入口 7 3 が設けられている。この受入口 7 3 は、突起部 7 1 を誘い込めるように、ガイド溝 7 2 の途中部分よりも幅広となるように、前端縁部に向かって次第に広がる平面視略三角形状に形成されている。

【 0 1 0 5 】

そして、図 8 に示すように、突起部 7 1 がガイド軸 7 4 の軸方向他方側端部に配置されている状態、すなわち、クリーニング部材 4 7 がガイド軸 7 4 の軸方向一方側端部に配置されている状態において、プロセスユニット 1 6 をプロセスユニット装着部 5 8 の前面の開口部から装着する場合には、各突出部 5 3 L、5 3 R が各凹部 6 0 L、6 0 R に嵌合され、突起部 7 1 がガイド溝 7 2 の受入口 7 3 から誘い込まれ、ガイド溝 7 2 と係合するように嵌め込まれる。そして、プロセスユニット 1 6 を、各突出部 5 3 L、5 3 R と各凹部 6 0 L、6 0 R との嵌合によりガイドされた状態で、プロセスユニット装着部 5 8 内の後方に移動させると、突起部 7 1 がガイド溝 7 2 に沿って案内されるので、クリーニング部材 4 7 が図 9 (c) に示す状態から、図 9 (b) に示すようにガイド軸 7 4 上を移動する。そして、このクリーニング部材 4 7 の移動により、ワイヤ 4 5 が、その長手方向におけるクリーニング部材 4 7 の挟み部材 4 9 および 5 0 のワイヤ 4 5 に対す

る摺動によりクリーニングされる。

【 0 1 0 6 】

そして、図 9 (a) に示すように、プロセスユニット 1 6 を、プロセスユニット装着部 5 8 内において各突出部 5 3 L、5 3 R が、各位置決め部材 6 0 a と当接する位置まで、さらに後方に移動させると、クリーニング部材 4 7 がガイド軸 7 4 上をさらに移動して、ガイド軸 7 4 の軸方向一方側端部に位置される。そのため、このような装着動作によれば、クリーニング部材 4 7 が、プロセスユニット 1 6 の後方への移動に連動して、ワイヤ 4 5 の他方側端部から一方側端部まで移動されるので、ワイヤ 4 5 の長手方向すべてにわたって、挟み部材 4 9 および 5 0 によるワイヤ 4 5 のクリーニングが達成される。

【 0 1 0 7 】

また、このようなプロセスユニット 1 6 の装着状態から、プロセスユニット 1 6 を本体ケーシング 2 から取り外す場合には、各位置決め部材 6 0 a と各突出部 5 3 L、5 3 R とが当接する位置にあるプロセスユニット 1 6 を、プロセスユニット装着部 5 8 内において、各突出部 5 3 L、5 3 R と各凹部 6 0 L、6 0 R との嵌合によりガイドされた状態で前方に移動させると、突起部 7 1 がガイド溝 7 2 に沿って再び案内されるので、クリーニング部材 4 7 が図 9 (a) に示す状態から、図 9 (b) に示すように、ガイド軸 7 4 上を移動するので、ワイヤ 4 5 が、その長手方向におけるクリーニング部材 4 7 の挟み部材 4 9 および 5 0 のワイヤ 4 5 に対する摺動によりクリーニングされる。

【 0 1 0 8 】

そして、プロセスユニット 1 6 を、プロセスユニット装着部 5 8 内においてさらに前方に移動させると、クリーニング部材 4 7 が、ガイド軸 7 4 上をさらに移動して、図 9 (c) に示すように、本体ケーシング 2 の前面において、ガイド軸 7 4 の軸方向他方側端部に位置される。そのため、このような取り外し動作によれば、クリーニング部材 4 7 がプロセスユニット 1 6 の前方への移動に連動して、ワイヤ 4 5 の一方側端部から他方側端部まで移動されるので、ワイヤ 4 5 の長手方向すべてにわたって、挟み部材 4 9 および 5 0 によるワイヤ 4 5 のクリーニングが達成される。

【 0 1 0 9 】

そして、プロセスユニット 1 6 を、さらに前方に移動させれば、各突出部 5 3 L、5 3 R と各凹部 6 0 L、6 0 R との嵌合が解除され、突起部 7 1 が受入口 7 3 から脱離されて、図 8 に示すように、クリーニング部材 4 7 がガイド軸 7 4 の軸方向他方側端部に配置されている状態において、プロセスユニット 1 6 がプロセスユニット装着部 5 8 の前面の開口部から取り外される。

【 0 1 1 0 】

このように、図 6 ないし図 9 に示す実施形態においても、プロセスユニット 1 6 の着脱時には、クリーニング部材 4 7 に一体的に設けられる突起部 7 1 が、プロセスユニット装着部 5 8 に形成されるガイド溝 7 2 に係合して案内されることにより、クリーニング部材 4 7 がワイヤ 4 5 の長手方向にわたって移動される。そのため、突起部 7 1 とガイド溝 7 2 との係合による簡易な構成により、クリーニング部材 4 7 の確実な動作を確保して、ワイヤ 4 5 の良好なクリーニングを達成することができる。

【 0 1 1 1 】

また、この実施形態では、プロセスユニット 1 6 の装着時には、ガイド溝 7 2 の受入口 7 3 が、突起部 7 1 を誘い込むので、突起部 7 1 をガイド溝 7 2 に円滑に嵌め込むことができ、また、プロセスユニット 1 6 の取り外し時にも、突起部 7 1 をガイド溝 7 2 から円滑に取り外すことができる。そのため、プロセスユニット 1 6 の着脱操作の操作性が向上されている。

【 0 1 1 2 】

なお、上記の実施形態では、現像カートリッジ 2 3 の交換時において、プロセスユニット 1 6 を、本体ケーシング 2 から完全に取り外したが、たとえば、プロセスユニット 1 6 を本体ケーシング 2 に対して前方へ移動させ、本体ケーシング 2 からプロセスユニット 1 6 を完全には取り外さない状態で、現像カートリッジ 2 3 を、そのプロセスユニット 1 6 から着脱させることにより、現像カートリッジ 2 3 の交換ができるように構成してもよい。

【 0 1 1 3 】

また、上記の実施形態では、モノクロタイプのレーザプリンタ 1 を例に挙げて

説明したが、本発明は、カラーレーザプリンタにも適用することができる。

【 0 1 1 4 】

さらに、上記の実施形態では、クリーニング部材 4 7 を、基部 4 8、挟み部材 4 9 および 5 0 から構成しているが、クリーニング部材 4 7 は、基部 4 8 に挟み部材 4 9 および 5 0 を一体的に形成するように構成してもよい。

【 0 1 1 5 】

【発明の効果】

以上述べたように、請求項 1 に記載の発明によれば、感光ドラムの位置決め精度を確保しつつ、ワイヤのクリーニングを実現することができる。

【 0 1 1 6 】

請求項 2 に記載の発明によれば、プロセスユニットを画像形成装置本体から着脱させるのみで、確実にワイヤをクリーニングすることができる。しかも、着脱操作が容易で、操作性の向上を図ることができる。

【 0 1 1 7 】

請求項 3 に記載の発明によれば、現像カートリッジを、適切なタイミングで交換することによって、ランニングコストの低減化を図ることができる。

【 0 1 1 8 】

請求項 4 に記載の発明によれば、帯電器の帯電性能をより確実に維持することができる。

【 0 1 1 9 】

請求項 5 に記載の発明によれば、簡易な構成で、確実にドラムユニットの移動にクリーナ手段によるワイヤのクリーニングを連動させることができる。

【 0 1 2 0 】

請求項 6 に記載の発明によれば、プロセスユニットの 1 回の着脱操作でクリーナ手段を 1 往復させることができるので、確実なクリーニングを達成することができる。

【 0 1 2 1 】

請求項 7 に記載の発明によれば、ギヤと係合部との噛み合いにより、クリーナ手段の確実なクリーニング動作を確保することができる。

【 0 1 2 2 】

請求項 8 に記載の発明によれば、画像形成装置本体内部におけるこれら各部の損傷を防止することができる。

【 0 1 2 3 】

請求項 9 に記載の発明によれば、突起部とガイド溝の係合からなる簡易な構成により、クリーナ手段の確実なクリーニング動作を確保することができる。

【 0 1 2 4 】

請求項 1 0 に記載の発明によれば、プロセスユニットの着脱操作の操作性の向上を図ることができる。

【 0 1 2 5 】

請求項 1 1 に記載の発明によれば、プロセスユニットの確実な位置決めを確保して、確実なワイヤのクリーニングを達成することができる。

【 0 1 2 6 】

請求項 1 2 に記載の発明によれば、画像形成装置の操作性の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の画像形成装置としてのレーザープリンタの一実施形態を示す要部側断面図である。

【図 2】

図 1 に示すレーザープリンタに備えられるプロセスユニットを示す斜視図である。

【図 3】

図 2 に示すプロセスユニットに備えられるクリーニング部材を示す拡大要部斜視図である。

【図 4】

図 2 に示すプロセスユニットの本体ケーシングに対する未装着状態を示す斜視図である。

【図 5】

図 2 に示すプロセスユニットの着脱に連動してクリーニング部材が移動する状態を示す平面図である。

【図 6】

図 1 に示すレーザプリンタに備えられるプロセスユニットのその他の実施形態（突起部が形成される態様）を示す斜視図である。

【図 7】

図 6 に示すプロセスユニットに備えられるクリーニング部材を示す拡大要部斜視図である。

【図 8】

図 6 に示すプロセスユニットの本体ケーシングに対する未装着状態を示す斜視図である。

【図 9】

図 6 に示すプロセスユニットの着脱に連動してクリーニング部材が移動する状態を示す平面図である。

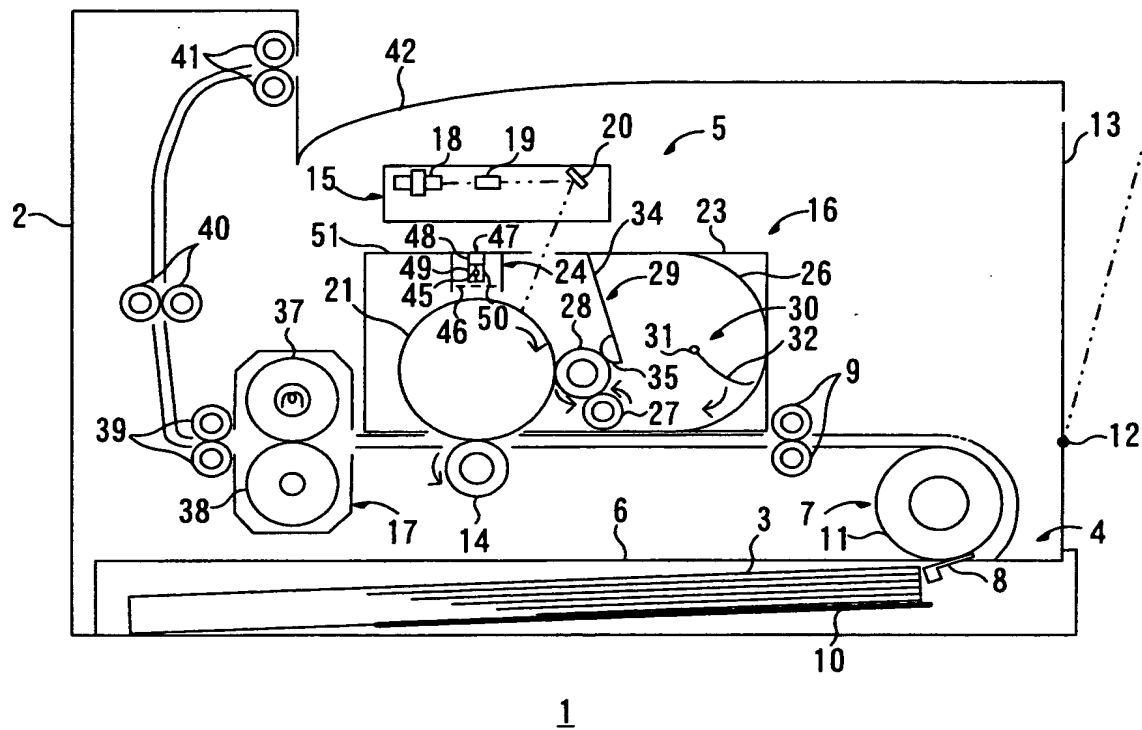
【符号の説明】

- 1 レーザプリンタ
- 2 本体ケーシング
- 1 6 プロセスユニット
- 2 1 感光ドラム
- 2 3 現像カートリッジ
- 2 4 スコロトロン型帯電器
- 2 8 現像ローラ
- 4 5 ワイヤ
- 4 7 クリーニング部材
- 5 1 筐体
- 5 6 ギヤ
- 5 7 支持軸
- 6 0 a 位置決め部材
- 6 0 L 凹部

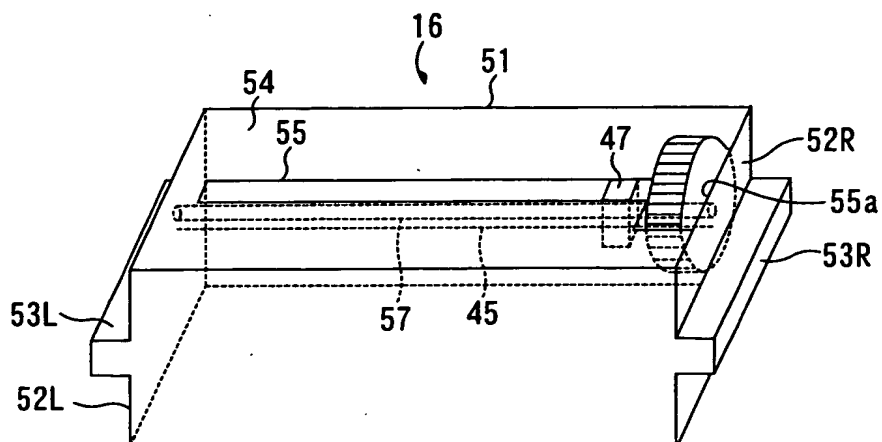
6 0 R 凹部
6 2 ラック部
7 1 突起部
7 2 ガイド溝
7 3 受入口

【書類名】 図面

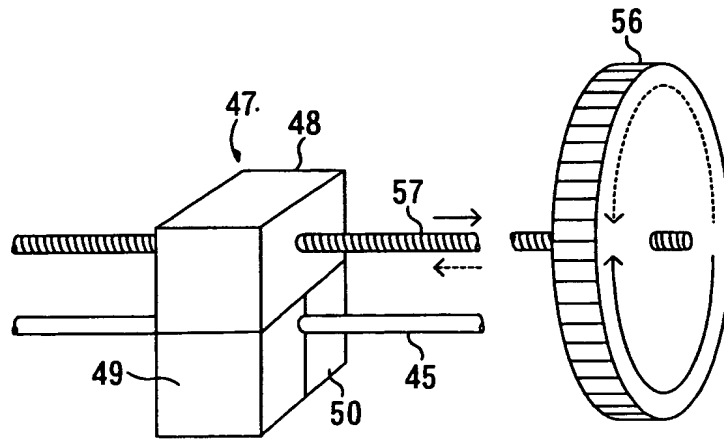
【図 1】



【図 2】

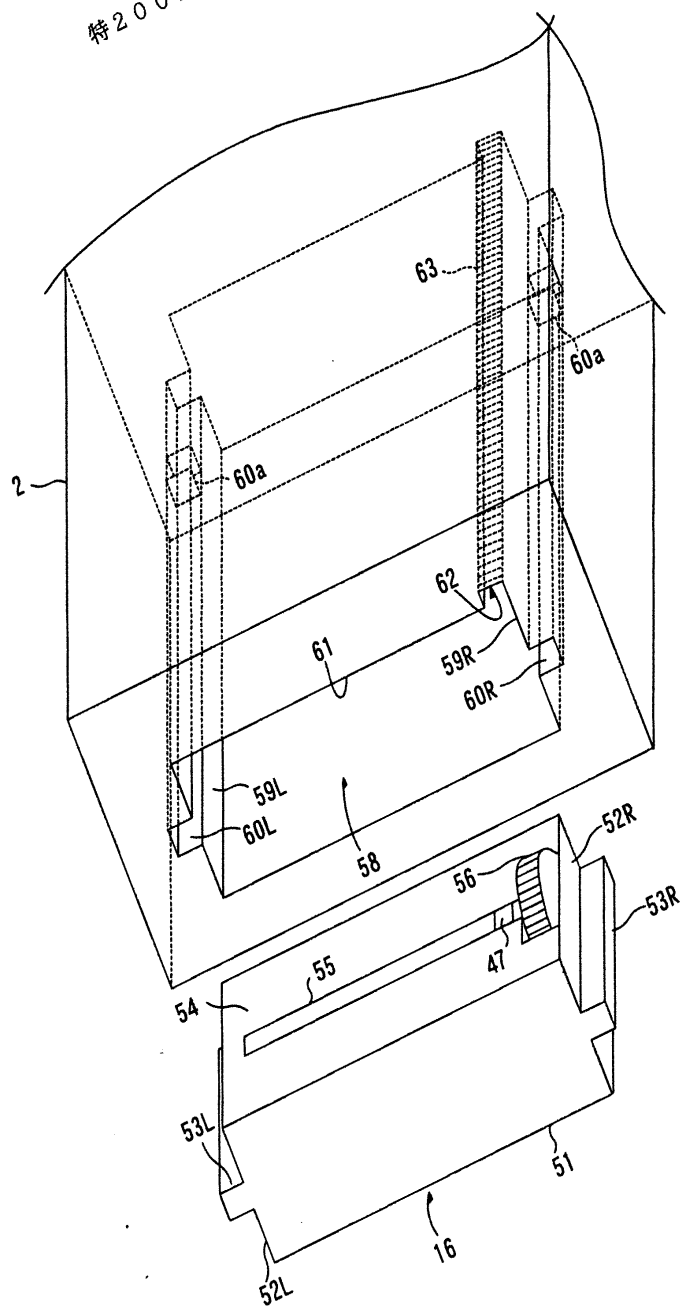


【図 3】



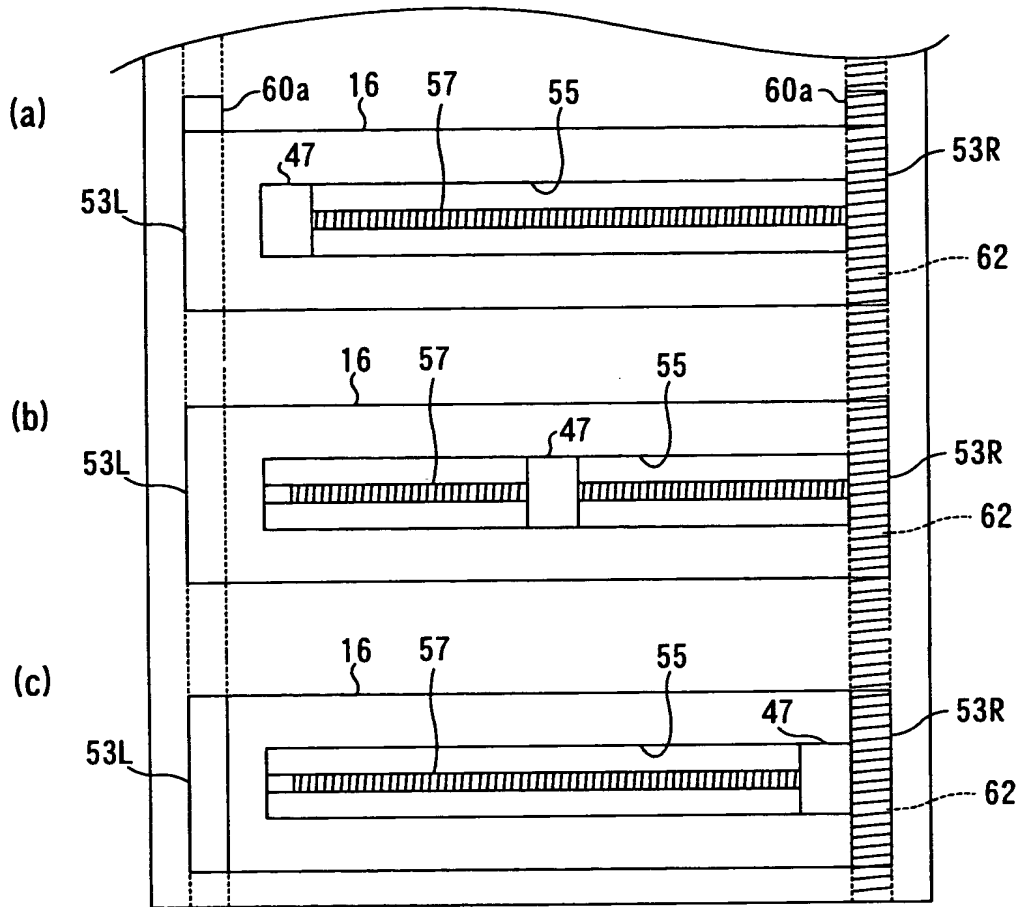
特2002-284265

【図4】

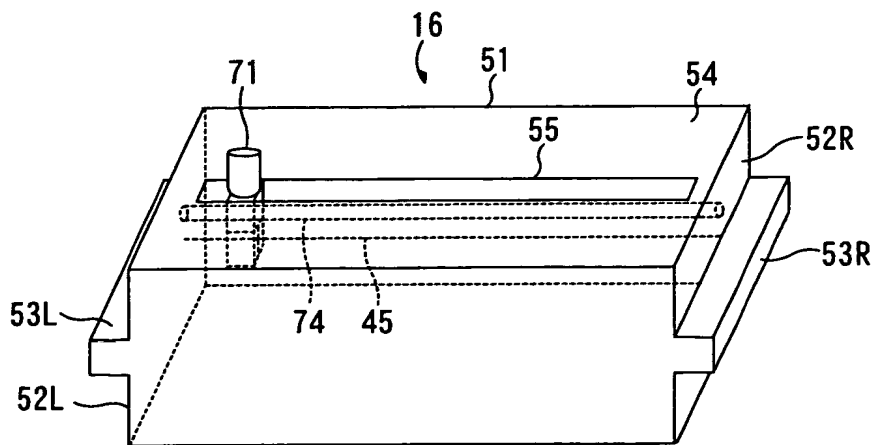


出証特2003-3051539

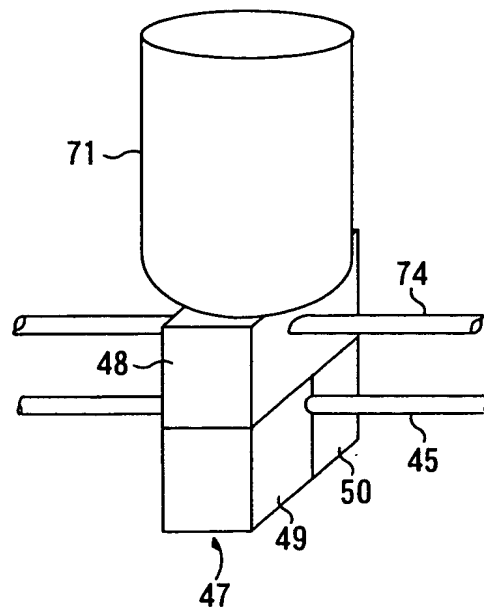
【図 5】



【図 6】

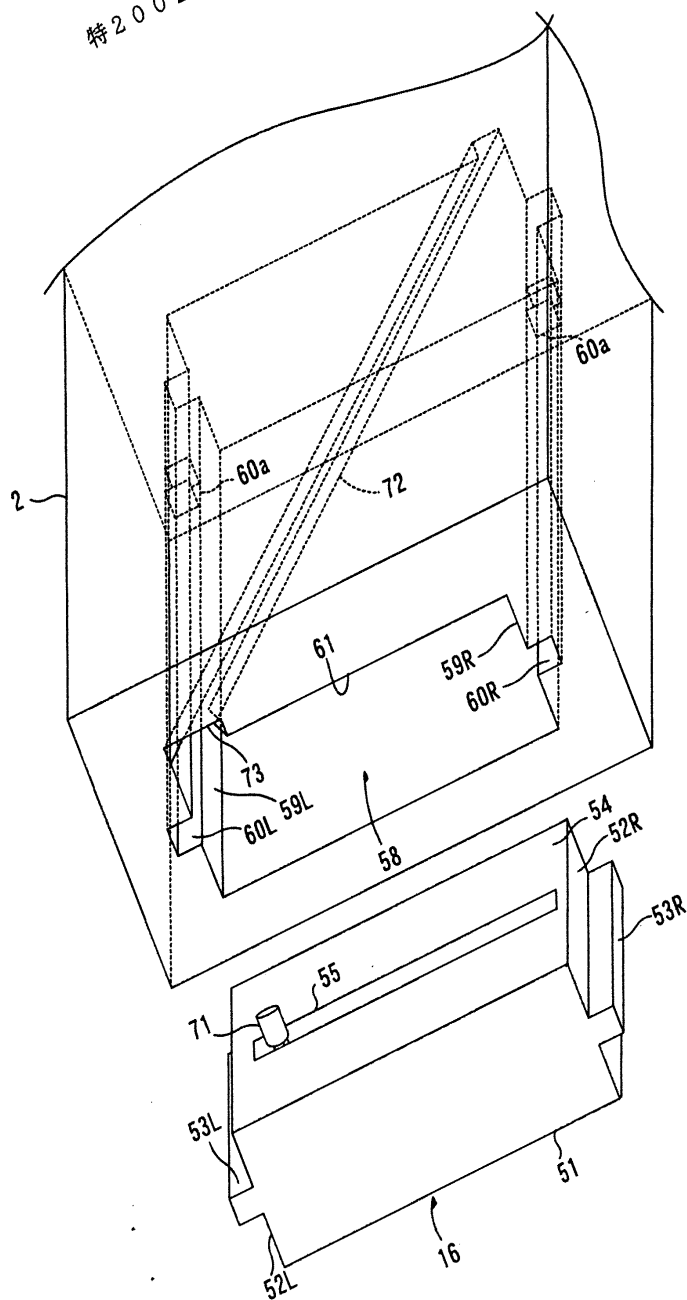


【図 7】



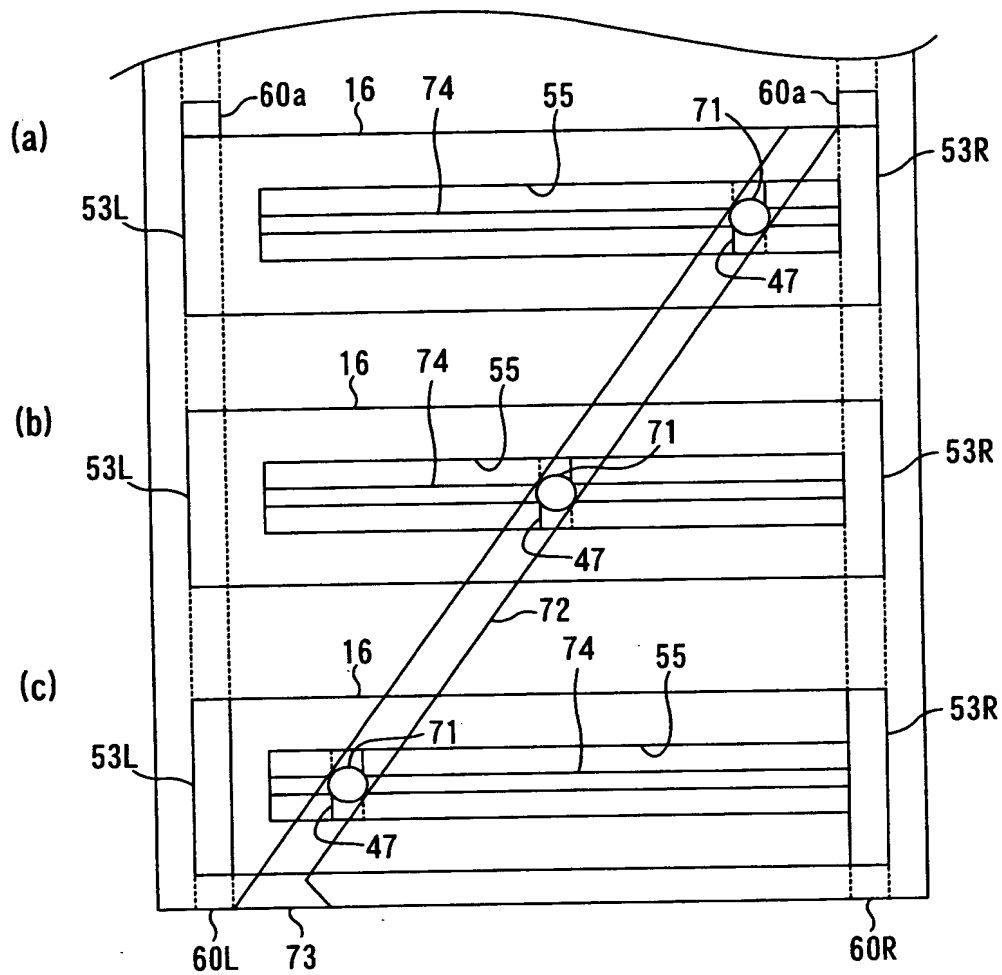
特2002-284265

【図8】



出証特2003-3051539

【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 感光体の位置決め精度を確保しつつ、プロセスユニットの画像形成装置本体に対する移動に連動させて帯電器のワイヤをクリーニングすることができ、しかも、操作性の向上を図ることのできる、画像形成装置を提供すること。

【解決手段】 プロセスユニット 1 6 において、スコロトロン型帯電器 2 4 のワイヤ 4 5 を摺動可能に挟持するクリーニング部材 4 7 を、ワイヤ 4 5 の長手方向（感光ドラム 2 1 の軸方向）に沿って配置される支持軸 5 7 に螺着し、その支持軸 5 7 には、前後方向（感光ドラム 2 1 の軸方向と略直交する方向）に沿って本体ケーシング 2 に形成されるラック部 6 2 と噛み合うギヤ 5 6 を一体的に設ける。これによって、プロセスユニット 1 6 の本体ケーシング 2 に対する着脱時には、ラック部 6 2 と噛合するギヤ 5 6 が回転され、これに連動してクリーニング部材 4 7 が支持軸 5 7 上を螺進または螺退し、ワイヤ 4 5 がクリーニングされる。

【選択図】 図 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 2 6 7]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 1 1 月 5 日

[変更理由] 住所変更

住 所 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号

氏 名 ブラザー工業株式会社